

WASTE DISPOSAL DEVICE

Publication number: JP5024601

Publication date: 1993-02-02

Inventor: FUJITA TATSUO; TOMIZAWA TAKESHI; UKAI KUNIHIRO; SUZUKI JIRO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- **international:** **B09B3/00; B09B5/00; B65F1/14; C02F11/12; F26B3/347; H05B6/80; B09B3/00; B09B5/00; B65F1/14; C02F11/12; F26B3/32; H05B6/80; (IPC1-7): B09B3/00; B65F1/14; C02F11/12; F26B3/347; H05B6/80**

- **European:**

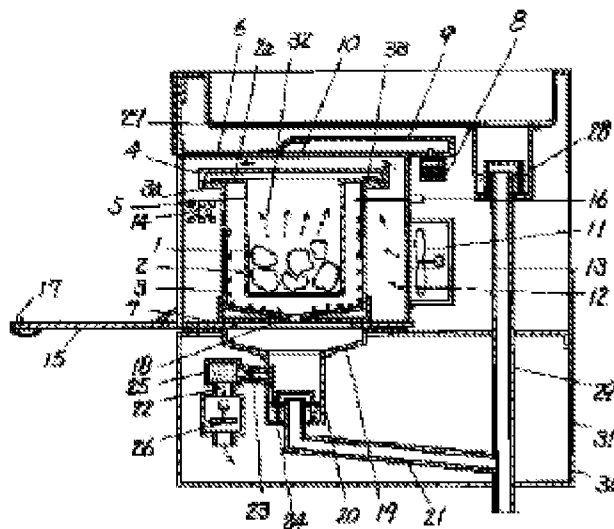
Application number: JP19910187359 19910726

Priority number(s): JP19910187359 19910726

Report a data error here

Abstract of JP5024601

PURPOSE:To provide a waste disposal device capable of realizing clean and sanitary disposal by enhancing the condensing performance of water vapor generated from wastes by means of drying method using microwaves, and thereby reducing odor during drying. **CONSTITUTION:**A condensing vessel 3, that is a condensing space, is provided in a disposal chamber 6, and a microwave introducing port 10 for introducing microwaves from a microwave oscillator 8, an air inlet port 13 for introducing air 12 from an air blower 11, an air outlet port 14 for discharging the air 12, and a disposal chamber door 15 are provided in the disposal chamber 6. Further, a condensed water discharging port 18 is provided at the lower part of the condensing vessel 3.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-24601

(43) 公開日 平成5年(1993)2月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 F 1/14		G 8818-3E		
B 0 9 B 3/00	3 0 3	M 6525-4D		
C 0 2 F 11/12		E 7824-4D		
F 2 6 B 3/347		9140-3L		
H 0 5 B 6/80		Z 8815-3K		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-187359

(22) 出願日 平成3年(1991)7月26日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 藤田 龍夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 富澤 猛

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 鶴飼 邦弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

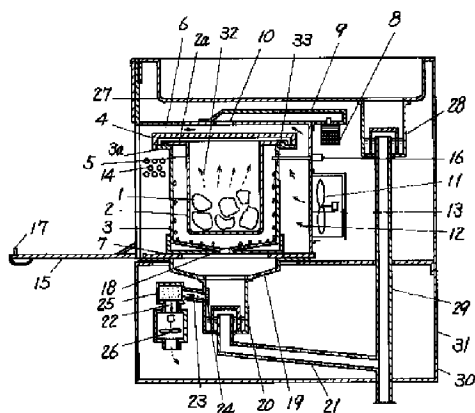
(54) 【発明の名称】 廃棄物処理装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は廃棄物処理装置に関するものであり、マイクロ波による乾燥方式により、廃棄物から発生する水蒸気の凝縮性能を高めるとともに、乾燥中の臭気を低減し、クリーンで衛生的な処理を実現できる廃棄物処理装置を提供することを目的とする。

【構成】 凝縮空間である凝縮容器3を処理室6内に設け、処理室6にマイクロ波発振器8からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔10と、送風ファン11からの空気12を流入させる空気流入孔13と、空気12を流出させる空気流出孔14と、処理室扉15とを設け、凝縮容器3の下部に凝縮水流出口18を設けた構成とする。

1 廃棄物
2 廃棄物収納容器
3 凝縮容器
5 送風ファン
6 処理室
8 マイクロ波発振器
10 マイクロ波導入孔
11 送風ファン
12 空気
13 空気流入孔
14 空気流出孔
15 処理室扉
18 凝縮水流出口
32 水蒸気



【特許請求の範囲】

【請求項1】 廃棄物を収納する廃棄物収納容器と、前記廃棄物収納容器の外側に位置する凝縮容器とを内部に設けた処理室と、前記処理室に設けたマイクロ波発振器からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔と、送風ファンからの空気を流入させる空気流入孔と、前記空気を流出させる空気流出孔と、処理室扉と、前記廃棄物収納容器に設けた前記廃棄物から発生する水蒸気を流出させる通気孔と、前記凝縮容器の下部に設けた凝縮水流出孔とを具備した廃棄物処理装置。

【請求項2】 凝縮容器の上部をマイクロ波透過材で形成し、マイクロ波導入孔を処理室の上側中央部に設置した請求項1記載の廃棄物処理装置。

【請求項3】 凝縮容器の側面と底面をマイクロ波反射材で形成した請求項1記載の廃棄物処理装置。

【請求項4】 廃棄物を収納する廃棄物収納容器と、前記廃棄物収納容器の外側に位置する凝縮容器とを内部に設けた処理室と、前記処理室に設けたマイクロ波発振器からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔と、送風ファンからの空気を流入させる空気流入孔と、前記空気を流出させる空気流出孔と、処理室扉と、前記廃棄物収納容器に設けた前記廃棄物から発生する水蒸気を流出させる通気孔と、前記凝縮容器の下部に設けた凝縮水流出孔と、前記凝縮水流出孔の下側に設けた凝縮水トラップと、前記凝縮水トラップの一部から前記廃棄物から発生するガスを吸引する吸引ファンを具備した廃棄物処理装置。

【請求項5】 ガスを吸引させる経路に脱臭装置、または触媒装置を設けた請求項4記載の廃棄物処理装置。

【請求項6】 廃棄物を収納する廃棄物収納容器と、前記廃棄物収納容器の外側に位置する凝縮容器とを内部に設けた処理室と、前記処理室にマイクロ波発振器からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔と、送風ファンからの空気を流入させる空気流入孔と、前記空気を流出させる空気流出孔と、処理室扉と、前記廃棄物収納容器に設けた前記廃棄物から発生する水蒸気を流出させる通気孔と、前記凝縮容器の下部に設けた凝縮水流出孔と、前記処理室に設け、先端を前記凝縮容器を貫通させ前記通気孔近傍に位置させた前記廃棄物から発生する水蒸気の温度を検出する温度検出器を具備した廃棄物処理装置。

【請求項7】 凝縮容器と処理室の間に位置決め手段を設けた請求項6記載の廃棄物処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は廃棄物処理装置に関し、特に生ごみ、紙類ごみ、プラスチック類ごみなどの廃棄物を処理する廃棄物処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、地球環境問題を背景として、家庭

や産業部門から排出される廃棄物の処理技術が注目を集めている。廃棄物処理装置には従来から、デイスポーターと呼ばれる機械式処理装置やガス燃料、液体燃料などを用いる焼却式処理装置がある。機械式処理装置は回転刃で生ごみを粉碎し、下水道に流して処理する方式であり、焼却式処理装置は燃料をバーナで燃焼し、その熱で生ごみを焼却する方式である。また、これらの他にも、マイクロ波によって生ごみを焼却する方式の廃棄物処理装置がある。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の廃棄物処理装置には、以下に示すような課題がある。機械式処理装置は生ごみを細かく粉碎できるが、粉碎処理後の排水の中には多量の固形分を含んでいるため、下水道の経路に詰まりが発生し、大きな社会問題となってきた。焼却式処理装置はガス燃料、液体燃料などを用いるため、装置全体が複雑で大形になるという欠点を持つ。これらに対し、マイクロ波により、生ごみを焼却する方式の廃棄物処理装置は前述の下水道問題、あるいは複雑で大形になるといった欠点はないが、焼却方式のため処理中の排気ガス特性が悪いこと（家庭用としては不十分）や排気ガスに含まれた水分が排出後に結露し、室内外を汚染することなどの課題が残されている。本発明はこのような課題を解決するもので、マイクロ波による乾燥方式に着目し、廃棄物から発生する水蒸気の凝縮性能を高めるとともに、乾燥中の臭気を低減し、クリーンで衛生的な処理を行なうことができる廃棄物処理装置を提供することを目的とする。

【0004】

30 【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の廃棄物処理装置は、廃棄物を収納する廃棄物収納容器と、廃棄物収納容器の外側に位置する凝縮容器とを内部に設けた処理室と、処理室に設けたマイクロ波発振器からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔と、送風ファンからの空気を流入させる空気流入孔と、空気を流出させる空気流出孔と、処理室扉と、廃棄物収納容器に設けた廃棄物から発生する水蒸気を流出させる通気孔と、凝縮容器の下部に設けた凝縮水流出孔とを具備した構成としたものである。

【0005】

【作用】 上記構成により、本発明の廃棄物処理装置は、廃棄物を凝縮容器内の廃棄物収納容器に投入した後、凝縮容器を処理室内に納める。処理室扉が閉じられているのを確認した後、マイクロ波発振器を作動させると、マイクロ波はマイクロ波導入孔から処理室内に照射され、廃棄物収納容器内の廃棄物を加熱し始める。特に廃棄物中の水分に対し、マイクロ波は選択的に吸収され、水蒸気を発生し廃棄物を乾燥していく。また、マイクロ波発振器とともに送風ファンも作動させ、空気を空気流入孔から処理室に送り込む。空気は凝縮容器の外表面を空冷し

その後、空気流出孔から処理室の外部に流出し、凝縮容器の外面を空冷することにより、廃棄物から発生した水蒸気の大半を凝縮容器の内面で結露させ凝縮水とし、凝縮水流出孔から凝縮容器の外部に排出する。空気を処理室に送り込み、処理室内を正圧にした状態で凝縮容器の外面を空冷することにより、廃棄物から発生した水蒸気の結露を促進するとともに、乾燥中の臭気を凝縮容器から処理室内にもれないようにしている。また、凝縮容器、廃棄物収納容器を処理室から取り出すことができるため、汚れが付着しても容易に洗浄できるようになっている。

【0006】

【実施例】以下、本発明の一実施例の廃棄物処理装置について図面を用いて具体的説明を行なう。図1において、廃棄物1を収納する廃棄物収納容器2を凝縮容器3内に位置させており、凝縮容器3には廃棄物投入口蓋4を設けている。廃棄物投入口蓋4は、凝縮容器3と廃棄物収納容器2の蓋を兼用した構成としているが、蓋として分離させる必要はなく、凝縮容器3、廃棄物収納容器2の一部としても良い。廃棄物収納容器2の側面には複数の通気孔5を設けている。通気孔5の孔形状や設ける場所は任意である。凝縮容器3はマイクロ波反射材で形成しており、凝縮容器3と廃棄物収納容器2は、それぞれのフランジ部3a、2aで位置決めしている。廃棄物投入口蓋4は耐熱性の優れたマイクロ波透過材で形成している。乾燥処理中には凝縮容器3は処理室6内に設置しているが、凝縮容器3は処理室6から取り出し可能になっている。さらに、凝縮容器3は処理室6の下部に取り付けられたレール7により、処理室6に対し位置決めされている。処理室6にはマイクロ波発振器8、導波管9からのマイクロ波を導入するマイクロ波導入孔10と、送風ファン11からの空気12を流入させる空気流入孔13と、空気12を流出させる空気流出孔14と、処理室扉15と、温度検出器16を設けている。マイクロ波導入孔10は処理室6の上側中央部に設置している。処理室6内はマイクロ波空間であるため、空気流入孔13と空気流出孔14はマイクロ波が処理室6の外部にもれないような複数の小孔としている。処理室扉15についてもマイクロ波がもれないように密閉性を高めており、処理室扉15が完全に閉じた状態でないとマイクロ波発振器8が作動しないように扉開閉検出器17を設置している。処理室6に設置した温度検出器16は処理中に廃棄物1から発生する水蒸気の温度を検出するように、その先端を凝縮容器3を貫通させて通気孔5近傍に位置させている。凝縮容器3の下部には凝縮水流出孔18を設けており、凝縮水流出孔18の下側には凝縮水容器19、凝縮水トラップ20、凝縮水排出通路21を設けている。また、凝縮水トラップ20には廃棄物1から発生するガス（臭気を含む）22を吸引させるためのガス吸引管23を接続し、ガス吸引管23の上流側には水分捕集

器24、ガス吸引管23の下流側には脱臭装置25、吸気ファン26を設けている。本実施例では脱臭装置25を設けたが、触媒装置を設けても良い。流し台の下方に設置する場合、シンク27の下側には排水トラップ28、排水通路29があり、凝縮水排出通路21を排水通路29に連通している。装置は外壁30により仕切られており、外壁30には空気孔31を設けている。

【0007】続いて、動作についての説明を行なう。図1において、廃棄物1を凝縮容器3内の廃棄物収納容器2に投入した後、廃棄物投入口蓋4を閉じ、凝縮容器2を処理室6内に納める。処理室扉15が閉じられているのを確認した後、マイクロ波発振器8を作動させると、マイクロ波は導波管9を通り、マイクロ波導入孔10から処理室6内に照射される。処理室扉15が完全に閉じられていない場合には扉開閉検出器17によりマイクロ波発振器8が作動しないようになっている。処理室6内に照射されたマイクロ波はマイクロ波透過材で形成した廃棄物投入口蓋4を透過し、廃棄物収納容器2内の廃棄物1を加熱し始める。特に廃棄物1中の水分に対し、マイクロ波は選択的に吸収され、水蒸気32を発生し廃棄物1は乾燥していく。また、マイクロ波発振器8とともに送風ファン11も作動させ、空気12を空気流入孔13から処理室6に送り込む。空気12は凝縮容器3の外面を空冷した後、空気流出孔14から処理室6の外部に流出する。凝縮容器3の外面を空冷することにより、廃棄物1から発生した水蒸気32の大半を凝縮容器3の内面で結露させ凝縮水33とし、凝縮水流出孔18から凝縮容器3の下側に排出する。凝縮水流出孔18からは下水道の経路に詰まりが発生するような固形分は排出しないため、従来の機械式処理装置とは異なり、環境に悪影響を与えることがない。空気12を処理室6に送り込み、処理室6内を正圧にした状態で凝縮容器3の外面を空冷することにより、廃棄物1から発生した水蒸気32の結露を促進するとともに、乾燥中の臭気を凝縮容器3から処理室6内にもれないようにすることができる。凝縮容器3、廃棄物収納容器2を処理室6から取り出すことができるため、汚れが付着しても容易に洗浄できるようになっている。さらに、凝縮空間を凝縮容器3とすることにより、装置全体としてコンパクト化を図ることができる。

【0008】また、廃棄物投入口蓋4をマイクロ波透過材で形成し、マイクロ波導入孔10を処理室6の上側中央部に設置することにより、マイクロ波を効率良く廃棄物1に吸収させることができる。凝縮容器3をマイクロ波反射材（金属）で形成することにより、処理室6の中央部におけるマイクロ波の強度分布を密にすることができる。金属を使用することができるため、凝縮容器3の加工も容易となる。

【0009】また、凝縮水流出孔18の下側には凝縮水容器19、凝縮水トラップ20、凝縮水排出通路21を

設け、凝縮水トラップ20には廃棄物1から発生するガス（臭気を含む）22を吸引させるためのガス吸引管23を接続し、ガス吸引管23の上流側には水分捕集器24、ガス吸引管23の下流側には脱臭装置25、吸気ファン26を設ける構成とすることにより、廃棄物1から発生するガス（臭気を含む）22を凝縮容器3から凝縮水溶器19、凝縮水トラップ20、水分捕集器24、ガス吸引管23を通過させ、脱臭装置25で臭気を除去した後、吸気ファン26の下流側に排出する。廃棄物1を乾燥させる方式のため、脱臭装置25を必要としない場合もあるが、臭気強い場合には触媒装置を設けても良い。凝縮容器3内を負圧にすることによっても、ガス（臭気を含む）22を凝縮容器3から処理室6にもれないようにすることができる。凝縮容器3内を負圧にする方がシール性を向上させることが可能となる。さらに、処理室6内を正圧、凝縮容器3内を負圧にすることにより、廃棄物1から発生するガス（臭気を含む）22の流れを均一化させることができる。凝縮容器3内を負圧にする構成は乾燥処理時以外でも臭気のもれ抑制に効果的である。

【0010】また、処理中に廃棄物1から発生する水蒸気32の温度を検出するように温度検出器16を処理室6に設置し温度検出器16の先端を凝縮容器3を貫通させて通気孔5近傍に位置させることにより、廃棄物1を乾燥させた状態でマイクロ波処理を終了させることができる。廃棄物1をマイクロ波で処理する場合、廃棄物1を発火させることなく、乾燥終了させることは困難とされ、焼却させる方式が中心であったが、廃棄物1から発生する水蒸気32の温度に着目することにより、乾燥終了時前の水蒸気温度の上昇を検出して乾燥を終了させることが可能となる。本実施例では通気孔5と温度検出器16の位置関係を一定にさせるために、凝縮容器3と廃棄物収納容器2は、それぞれのフランジ部3a、2aで位置決めし、さらに凝縮容器3は処理室6の下部に取り付けたレール7により処理室6に対し位置決めしている。凝縮容器3の取り出し、取り入れを容易にするため、温度検出器16と凝縮容器3の間に小さな隙間を設けているが、処理室6内を正圧にしているため、凝縮容器3内の水蒸気32がこの隙間から処理室6にもれるこ

とはない。図1では温度検出器16の先端を通気孔5の外側に位置させているが、通気孔5の内側に位置させても良い。通気孔5の内側に位置させた方が水蒸気32の温度上昇は顕著になる。

【0011】

【発明の効果】以上の実施例の説明で明らかなように、本発明の廃棄物処理装置によれば、次のような効果を得ることができる。空気を処理室に送り込み、処理室内を正圧にした状態で凝縮容器の外側を空冷することにより、廃棄物から発生した水蒸気の結露を促進するとともに、乾燥中の臭気を凝縮容器から処理室内にもれないようにすることができる。また、凝縮容器、廃棄物収納容器を処理室から取り出すことができるため、汚れが付着しても容易に洗浄でき、凝縮空間を凝縮容器3としているため、装置全体としてコンパクト化を図ることも可能となる。凝縮水流出孔からは下水道の経路に詰まりが発生するような固形分は排出しないため、環境に悪影響を与えることなく、クリーンで衛生的な処理を行なうことができる。また、マイクロ波による乾燥処理方式として、プラスチック類ごみが混入しても排気ガス特性は悪化しない。

【図面の簡単な説明】

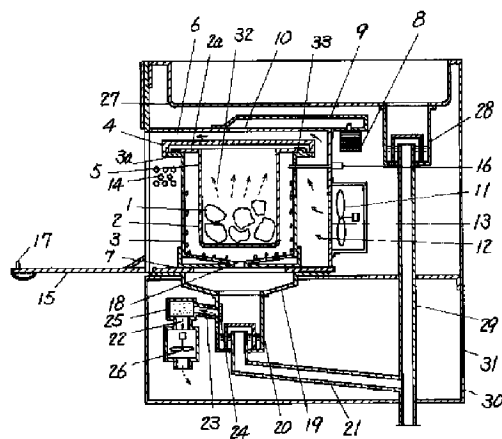
【図1】本発明の一実施例の流し台の下方に設置した廃棄物処理装置の構成を示す縦断面図

【符号の説明】

- | | |
|----|----------|
| 1 | 廃棄物 |
| 2 | 廃棄物収納容器 |
| 3 | 凝縮容器 |
| 5 | 通気孔 |
| 6 | 処理室 |
| 8 | マイクロ波発振器 |
| 10 | マイクロ波導入孔 |
| 11 | 送風ファン |
| 12 | 空気 |
| 13 | 空気流入孔 |
| 14 | 空気流出孔 |
| 15 | 処理室扉 |
| 18 | 凝縮水流出孔 |
| 32 | 水蒸気 |

【図1】

- 1 臭葉物
- 2 臭葉物収納容器
- 3 凝糖容器
- 5 通気孔
- 6 処理室
- 8 マイクロ波発振器
- 10 マイクロ波導入孔
- 11 送風ファン
- 12 空気
- 13 空気流入孔
- 14 空気流出孔
- 15 処理室扉
- 18 凝糖水流出孔
- 32 水蒸気



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 次郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内